

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-089088

(43)Date of publication of application : 04.04.1995

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

(21)Application number : 05-259138

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 22.09.1993

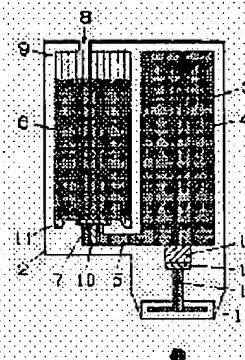
(72)Inventor : TAKAGI ATSUSHI  
YOSHIDA JUNICHI  
ODA KAZUYUKI  
FUJIMURA YOSHIHIKO

## (54) INK SUPPLYING DEVICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To provide an ink supplying device in which a volumetric efficiency of ink is improved by suppressing influence of stabilization of ink supply performance and peripheral environmental change.

CONSTITUTION: An ink tank 2 is formed therein of a main ink chamber 4 and a sub-ink chamber 6 in which an absorbing member 9 is disposed in such a manner that an atmospheric communication hole 8 is formed at an upper part of the chamber 6. The member 9 holds an ink pressure constant by its own capillary force. As ink is consumed, the ink in the chamber 6 is initially consumed. When a predetermined ink amount is consumed, as the air is passed through the member 9 to pass an ink core member 10, it becomes bubble to move toward the chamber 4, thereby maintaining the ink pressure constant. The member 10 is always brought into contact with the ink, and hence a meniscus is not damaged. A recess 11 is formed on a periphery of a bottom of the chamber 5 to trap the air invaded from a side of the chamber 6, and the ink in the chamber 6 can be wasted out.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-89088

(43) 公開日 平成7年(1995)4月4日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 4 1 J 2/175

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 3/ 04

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-259138

(22) 出願日 平成5年(1993)9月22日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72) 発明者 高木 淳

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

(72) 発明者 吉田 淳一

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

(72) 発明者 小田 和之

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

(74) 代理人 弁理士 石井 康夫 (外1名)

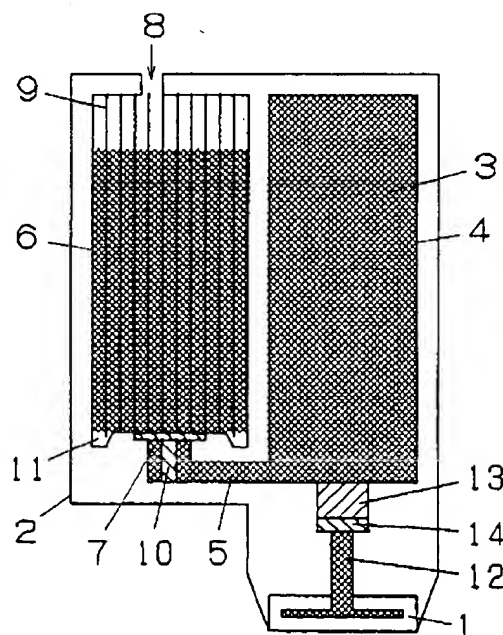
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インク供給装置

(57) 【要約】

【目的】 インク供給性能の安定化および周囲環境変化による影響を抑え、インクの体積効率を向上させたインク供給装置を提供する。

【構成】 インクタンク2内は、主インク室4と、吸収部材9を配置した副インク室6から構成され、副インク室6の上部に大気連通孔8がある。吸収部材9は、自身の毛細管力によりインク圧力を一定に保つ。インクの消費に伴い、はじめに副インク室6内のインクが消費される。所定のインク量が消費されると、空気が吸収部材9内を通過してインク芯部材10を通過する際に気泡となり、主インク室4へ移動し、インク圧を一定に保つ。インク芯部材10は常にインクに接し、メニスカスが破られることはない。副インク室6の底面の周囲には、凹部11が設けられ、副インク室6の側面から侵入する空気をトラップし、副インク室6内のインクを使いきることができる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクジェットヘッドに連通接続されインクをインクジェットヘッドへ供給するインク供給装置において、前記インクジェットヘッドに連通しインクが収容される主インク収容室と、該主インク収容室と連通孔を介して連通しかつ大気連通口が開設された副インク収容室と、該副インク収容室の内壁に密着して配置されたインク吸収部材と、前記副インク収容室の連通孔に設けられ一端が前記インク吸収部材と接触し他端が前記主インク収容室内のインクと液的に連通しているインク芯部材を有することを特徴とするインク供給装置。

【請求項2】 前記副インク収容室の底面の周囲に凹部を設けたことを特徴とする請求項1に記載のインク供給装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、インクジェット記録装置において、インクジェットヘッドにインクを供給するインク供給装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のインクジェット記録装置におけるインク供給装置の構造としては、インクタンク内部にスポンジ等の多孔質材料や、フェルト等の繊維状材料を、インクタンク内部容積のほぼ全体にわたって装填し、インクを含浸保持する構造のものが知られている。このようなインク供給装置では、インクタンクの内容積の約40%～60%のインク量しか使用することができないため、効率が悪いという問題点を有していた。さらに、このインク供給装置では、インクが多孔質材料、繊維状材料の毛細管力のみにより保持し、インクジェットヘッドに対する適正な負圧を発生させていた。したがって、インクの消費に伴い、多孔質材料、繊維状材料などのインク含浸材の毛細管力全体が増加し、インクジェットヘッドにかかる負圧は徐々に増大し、インクジェットヘッドへのインク供給を妨げる。よって、インクの消費とともにインクジェットヘッドにかかる負圧がある一定値以上になると、インクジェットヘッドの印字ノズル部より気泡が逆流し、画質欠陥が発生する。この現象も、インクの使用効率を低下させる一因であり、問題点であった。

【0003】このような問題点を解決するインク供給装置としては、例えば、米国特許第5,010,354号明細書および特開平3-180357号公報には、密封したインクタンク内にインクのみを充填し、このインクタンクに一端が大気に解放された小穴と、毛細管力を発生させる部材を配置した小室を具備したインク供給装置が記載されている。この構造によれば、インクタンク内部の圧力は、小穴から選択的に空気を導入することにより、ある一定の負圧に維持することが可能となる。また、周囲環境の変化により、インクタンク内部の圧力が

2

上昇した際には、インクは小室に移行し、インクタンク内部の圧力が低下した際には小穴から空気を導入し、圧力を正常化する動作を行なっている。

【0004】しかし、この構造のインク供給装置では、毛管素子の入った小室がインクタンクの下部に配置されているので、インクタンク内部の圧力変動を緩和するためにインクタンクから小室へ移動したインクが再度インクタンクに戻る際には、毛管力に打ち勝ち、さらに重力方向に逆らって移動させる必要があった。そのため、小室内のインクは完全にはインクタンクへ移行しきれず、小室に残留してしまい、体積効率を低下させていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、インク供給性能の安定化および周囲環境変化による影響を抑え、インクの体積効率を向上させたインク供給装置を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、インクジェットヘッドに連通接続されインクをインクジェットヘッドへ供給するインク供給装置において、前記インクジェットヘッドに連通しインクが収容される主インク収容室と、該主インク収容室と連通孔を介して連通しかつ大気連通口が開設された副インク収容室と、該副インク収容室の内壁に密着して配置されたインク吸収部材と、前記副インク収容室の連通孔に設けられ一端が前記インク吸収部材と接触し他端が前記主インク収容室内のインクと液的に連通しているインク芯部材を有することを特徴とするものである。前記副インク収容室の底面の周囲に凹部を設けることができる。

【0007】

【作用】本発明によれば、インクのみが収容される主インク収容室と、インク吸収部材を配置した副インク収容室が設けられ、副インク収容室の上部にはインク吸収部材と大気連通可能な大気連通孔が設けられている。インク吸収部材は、それ自身が毛細管力を発生させる部材であり、インクジェットヘッドにかかるインク圧力を周囲の大気圧以下に保っている。インク吸収部材の内部には、あらかじめインクが充填されており、初期はインク室として機能する。

【0008】インクジェットヘッドからインクを噴射し、インクが消費される場合、始めに副インク収容室内のインクが消費される。副インク収容室内のインクがなくなり、さらにインクが消費されると、大気連通孔から導入された空気がインク吸収部材の内部を通過し、さらにインク芯部材の目に形成されたインクのメニスカスを通過する際に気泡となる。発生した気泡は連通孔から主インク収容室へ移動する。主インク収容室内に入った気泡は気泡の浮力により、自然に上昇し上部にて空気層を形成し、主インク収容室内の負圧の増加を抑え、圧力を

## 3

ほぼ一定に保つ。これにより、常にインクジェットヘッドに適度な負圧が発生し、良好な印字を補償することができる。

【0009】次に、周囲の環境が変化し、主インク収容室内の内部の空気層が膨張する場合には、主インク収容室内のインクはインク芯部材により吸い上げられ、インク吸収部材に吸収されることにより、主インク収容室内の内部の大気圧との差圧を保つ。一方、主インク収容室内の内部の空気層が収縮する場合には、大気連通口からインク吸収部材を通過し、さらにインク芯部材を通過する際に気泡となって、連通孔を通過して主インク収容室内の内部に空気が導入されることによって、主インク収容室内の差圧を保ち、インクは漏れない。

【0010】インク芯部材は、主インク収容室内のインクと液的に連通しているため、常にインク芯部材がインクにより湿潤し、インク芯部材の目はインクによるメニスカスが形成されて、安定した気泡生成を行なうことができる。

【0011】副インク収容室の底面の周囲には、凹部を設けることができ、この凹部により副インク収容室の側面を伝わって侵入する空気をトラップするので、副インク収容室内にインクが残った状態で、インク芯部材の表面が空気に覆われ、インクの主インク収容室への移動を妨げることがなく、インクの使用効率を向上させることができる。

## 【0012】

【実施例】図1は、本発明のインク供給装置の一実施例を示す断面図、図2は、副インク室の下部の拡大図である。図中、1はインクジェットヘッド、2はインクタンク、3はインク、4は主インク室、5は連通路、6は副インク室、7は連通孔、8は大気連通孔、9は吸収部材、10はインク芯部材、11は凹部、12は供給路、13は緩衝部材、14はフィルタである。この実施例では、インクジェットヘッド1とインクタンク2とが一体に構成されている。インクジェットヘッド1の周囲には、ヘッド自身に取り付けられた図示しないヒートシンク、インクジェットヘッド1に電気信号を供給する図示しないプリント配線基板等が存在している。インクジェットヘッド1には、図示しない多数のノズルが高密度で形成されている。例えば、128個のノズルを300spiの密度で形成することができる。各ノズルには、通電によって気泡を発生させ、インク滴を噴射するための図示しない発熱体が設けられている。図1において、インク滴の噴射は下向きに行なわれる。

【0013】インクタンク2の内部は、主インク室4と、副インク室6に分けられている。インクタンク2の筐体は、剛性を持ち、長期のインク保持を可能にするため、耐インク性の良い材料が選択される。主インク室4には、インクのみが収容される。主インク室4から供給路12を介してインクジェットヘッド1へインクが供給

## 4

される。主インク室4と供給路12の間に、緩衝部材13およびフィルタ14が挿入されている。フィルタ14は、緩衝部材13の下部に配置されている。これにより、インクジェットヘッド1へつながる供給路12の最後での汜過が可能となり、ゴミ、異物の除去を確実に行なうことができる。フィルタ14は、超音波融着、もしくは、熱融着等により、供給路12の上部に確実に接着される。フィルタ14の材料としては、汜過粒度が5 $\mu$ mから50 $\mu$ mとなるようなSUSメッシュ、もしくは、SUSの細線をフェルト状にし、さらに、圧縮焼結させたものを基材としたフィルタ等を使用することができる。汜過粒度は、インクジェットヘッド中のインク流路径よりも大きい異物をトラップする程度に決定される。なお、フィルタ14は、振動および衝撃、加速度によりインクジェットヘッド1に過度な圧力変動を与えない効果も一部有する。

【0014】緩衝部材13は、例えば、吸収部材9と同様のポリエステル繊維を一方に束ねた中綿材等により構成される。緩衝部材13は、供給路12の口部の直前に配置することが望ましく、振動および衝撃、加速度による圧力変動、および、インクジェットヘッド1のノズル側からの気泡混入を防止する。この緩衝部材13は、供給路12の直前部に配置することが望ましい。

【0015】副インク室6の下部には、連通孔7が設けられており、連通路5を介して主インク室4と連通している。連通孔7の断面形状としては、円形、楕円形、多角形、星形、十字形、スリット形状等、種々の形状とすることができる。副インク室6の内部には、吸収部材9が配置されている。吸収部材9の材料としては、2次元構造を持つ繊維状材料、3次元構造を持つ多孔質体材料、繊維状材料を3次元状に紡績したフェルトおよび不織布材料等を使用することができる。具体的には、例えば、ポリエステル繊維を一方に束ねた中綿材を使用することができる。この中綿材としては、例えば、密度(=重量/体積)が5%~15%の間のもを用いることができ、流体抵抗、毛細管力の観点からこの程度の値のもを用いるのが望ましい。なお、材料の構成はポリエステル繊維に限定されるものではなく、適度な毛細管力を有し、インク耐性のある材料であれば、インクに合わせ、他の材料を用いることができる。

【0016】副インク室6の上部には、吸収部材9と大気連通可能な、大気連通孔8が設けられている。この実施例では、大気連通孔8の径は、吸収部材9の孔もしくは繊維間の隙間より大きく構成されている。吸収部材9は、その上部で大気と連通し、大気圧解放されている。吸収部材9内のインクは大気圧により押され、また、吸収部材9の下方から負圧により主インク室側へ引き出されるため、効率よく吸収部材9のインクを使用することができる。このとき、吸収部材9の毛細管力により、主インク室4内の負圧は一定に保たれる。大気連通孔8か

5

らインクが飛び出さないように、インクは通さず、空気を透過させるシートを大気連通孔8に設けることも可能である。または、大気連通孔8を、インクが流出しない微細孔を多数配すことにより構成することもできる。吸収部材9の周囲は、副インク室6の内壁に密着するように挿入されている。この目的は、大気連通孔8から導入される空気が、副インク室6の内壁に沿って侵入することを避けるためである。吸収部材9の形状は、副インク室6の形状に合わせればよく、直方体や円柱等の形状とすることができる。

【0017】また、副インク室6の底面には、周囲に凹部11が設けられている。副インク室6内部のインク量が減少したときには副インク室6の内壁に沿って空気が侵入しやすい状態になるが、副インク室6の底面の周囲に設けられた凹部11により、吸収部材9の周囲から侵入した空気をトラップし、それ以上の侵入を阻止することができる。

【0018】副インク室6の底面には、インク芯部材10が配置されている。インク芯部材10は、吸収部材9の底部に接触すべく配置されている。インク芯部材10としては、例えば、ポリエステル繊維を一方向に束ねた中綿材や、ポリウレタン、メラミンフォーム等の多孔質性部材、2次元、3次元状の繊維構造体等を使用することができる。具体的には、例えば、旭化成製の「サンファイン」等を使用することができる。このインク芯部材10は、フィルタ14よりも粗い濾過粒度を有する。

【0019】図3は、インク芯部材10の一例の概略図である。図3(A)は上面図、図3(B)は側面図である。インク芯部材10の上部は、連通路7を塞ぐ程度の大きさを有している。インク芯部材10の底面側は、連通路5に延在する長さを有している。望ましくは、連通路5の底面まで延在する長さとしてすることができる。このような構成により、インク芯部材10は、連通路5にインクのある限り、インクを吸収して、インクで濡れた状態を保持する。これにより、副インク室6内にインクがなくなり、空気がインク芯部材10に達した場合、インク芯部材10の目にメニスカスが形成され、このメニスカスを空気が通過する際に気泡となって主インク室4側に取り込まれる。気泡発生後は、再びメニスカスが形成されて、空気が遮断される。

【0020】また、インク芯部材10の底面側は、連通路7の径よりも小さく構成されている。図2に示すように、インク芯部材10を配置したときに、連通路7の側壁との間に隙間Aが形成されるように構成されている。隙間Aは、例えば、0.5mm以上が望ましい。インク芯部材10を空気が通る際に発生する気泡は、連通路5を通過して主インク室4へ移動するが、この隙間Aにより、気泡の発生及び移動を容易にしている。また、隙間Aに気泡が溜まった場合でも、インク芯部材10の連通路5に延在する部分により、インクが吸い上げられるの

6

で、隙間Aに溜まった空気と副インク室6内の空気とは、インクのメニスカスにより遮断するため、主インク室4内が大気に解放されることはない。

【0021】このように、インク芯部材10は、インクのメニスカスによる主インク室4内の圧力調整と、インク芯部材10全体へのインクの供給という2つの機能を併せ持っている。この機能を別々の部材により構成することもできるが、本発明のようにインク芯部材10を用いることにより、部品点数を減少させ、少ない工数で作成することができ、低価格のインク供給装置を作成することができる。インク芯部材10の形状は、図3に示したような円柱を重ねた形状に限らず、種々の形状とすることができ、例えば、連通路7の形状に合わせた形状とすることができる。

【0022】次に、体積効率について説明する。この実施例においては、主インク室4と副インク室6の容積比を1:1に設定している。インクタンク2内部の初期状態は、主インク室4内が100%インクで満たされており、副インク室6内部は吸収部材9が含浸可能なインク量が充填されている。吸収部材9の材料として、例えば、ポリエステル繊維を一方向に束ねた中綿材を使用した場合、インク保液効率(=インク充填量/全インク室内容積)は約80%である。また、副インク室6の内部のインク使用効率(=供給可能インク量/インク充填量)は約70%である。一方、主インク室4内のインク保液効率(=インク充填量/インク吸収部材体積)は約100%であり、インク使用効率(=供給可能インク量/インク充填量)も約100%である。したがって、インクタンク2の体積効率(=供給可能インク量/全インク室内容積)は約78%となる。

【0023】本発明のインク供給装置の一実施例における動作を説明する。上述の図1に示した状態がインク充填時を示している。この状態において、インクタンク2には、吸収部材9による毛細管力によって保持できる限界までインクが充填されている。また、主インク室4には、内容積の100%にインクが充填されている。インクジェットヘッド1におけるインク圧力は、例えば、 $-20\text{ mm H}_2\text{O}$ とすることができる。このインク圧力は、吸収部材9の毛細管力により実現され、インクが保持されている。使用開始時の状態としては、インク使用効率上の観点から、できる限りインクタンク2内にインクを満たすことが望ましいが、吸収部材9の毛細管力によって負圧を発生させるために、吸収部材9にはある程度のインク未充填部分が必要である。使用前には、インクジェットヘッド1のノズル部および大気連通孔8には気密シールを貼っておくことができる。この状態で、パッケージングされている。

【0024】印字が始まると、インクジェットヘッド1においてインクが消費され、消費されたインクの量だけ、主インク室4から供給路12を介してインクがイン

7

クジェットヘッド1に補給される。それに伴って、吸収部材9でインクを保持している間は、吸収部材9間に保持されているインクが連通路5を介して主インク室4へ移動し、大気連通孔8から徐々に空気が吸収部材9に広がってゆく。

【0025】図4は、インクの消費の過程の説明図である。図4(A)は、インクが消費され、空気がインク芯部材10上に到達した状態を示している。この状態となるまで、インク芯部材10によって主インク室4への空気の侵入が防止される。そのため、吸収部材9に保持されているインク残量を少なくすることが可能である。この時点で、インクと空気の接するメニスカスがインク芯部材10上に形成される。インク芯部材10の上面に空気が接触した状態でも、インク芯部材10の滲過精度が吸収部材9よりも細かく設定しておくことにより、空気はインク芯部材10上にトラップされたままインクの移動が続く。

【0026】さらにインクが消費されるに従って、インク水頭圧の減少から、徐々に負圧が増大し、ある一定の負圧値(インク芯部材10の滲過精度によって決定されるフィルタとインクのパブルポイント圧)がインク芯部材10に加わると、インク芯部材10上に形成されているインクのメニスカスを通して空気が細かな気泡となって、連通路7とインク芯部材10の隙間に発生する。発生した細かな気泡は、隣接して発生した細かな気泡や、後続の気泡などと合体し、大きな気泡となりながら、連通路5を通して、主インク室4の内部に移動する。このときの気泡発生圧力(パブルポイント圧)は、インク芯部材10の滲過精度に依存するが、この滲過精度を最適にすることによって、これ以後のインクジェットヘッド1へのインクの供給圧を一定に保つことができる。主インク室4に移動した気泡は、気泡の浮力により、自然に上昇し、主インク室4の上部に溜まることになる。この状態を図4(B)に示している。

【0027】さらにインクが消費されると、インクの液面が連通路5を満たさなくなる。この状態を図4(C)に示す。この状態では、インク芯部材10の径の大きい部分が両面とも空気にさらされることになる。しかし、インク芯部材10の連通路5内に延在した部分がインク内に浸っているため、この部分の毛細管現象によってインクが吸い上げられ、インク芯部材10が濡れた状態に保たれる。そのため、インク芯部材10には、インクの膜が形成され続け、気泡発生による主インク室4の圧力の保持動作は有効に作動する。この状態から、主インク室4内のインクが完全になくなるまで、インクジェットヘッド1へのインクの供給圧は一定に保たれる。よって、高効率のインク供給装置を実現できる。

【0028】このように、インク芯部材10は、常にインクに浸漬しているため、気泡発生開始後、インクがなくなるまで、インク芯部材10上に形成されているイン

8

クのメニスカスが破壊されることなく、主インク室4内の負圧はほぼ一定に保たれる。

【0029】ところで、外気圧が変動したり、また、外気温が変動するなど、周囲の環境が変化する場合がある。まず、主インク室にインクが満杯に充填されており、副インク室からインクを供給しているときには、大気連通孔から吸収部材が受ける大気圧と、インクジェットヘッドのノズルの先端が受ける大気圧が同じであるので、大気圧が変化しても圧力バランスは崩れず、影響は少ない。

【0030】次に、主インク室内に空気の層が形成されている場合を考える。図5、図6は、周囲環境の変化によるインクタンク内部の状態の説明図である。図中、15は空気層である。外気圧が下降するとき、または外気温が上昇する際には、主インク室4の上部の空気層15の体積が膨張するために、主インク室4内の負圧値が相対的に小さくなろうとする。そのため、図5に示すように、主インク室4内のインクは、連通路5を介し、インク芯部材10を通過し、副インク室6内の吸収部材9で保持される。これにより、主インク室4内の圧力と大気圧との差圧を保ち、かつ、インクは漏れることはない。このとき、フィルタ14の方がインク芯部材10よりも滲過精度が細かいので、フィルタ14を通過してインクジェットヘッド1からインクが漏れ出すことはない。

【0031】外気圧が上昇するとき、または外気温が下降する際には、主インク室4の上部の空気層15が収縮するために、主インク室4内の負圧値は相対的に大きくなろうとする。この場合には、図6に示すように、インクの消費時と同様に、空気が大気連通孔8から吸収部材9を通過し、さらにインク芯部材10を通過する際に気泡となり、連通路5を介して主インク室4内に導入されることによって、主インク室4の内部の差圧を一定に保つ。また、副インク室6内にインクが存在するときは、インクの主インク室4内への移動が生じ、主インク室4内の負圧は保たれる。どちらの場合も、インクが漏れることはない。

【0032】例えば、主インク室4内の空気が膨張し、主インク室4から副インク室6へインクが移動した後、主インク室4内の空気が収縮した場合、副インク室6からインクが主インク室4へ戻るため、副インク室6へ待避したインクが使用されずに残留してしまうことはない。

【0033】図7は、本発明のインク供給装置の第1の実施例を用いたインクジェット記録ユニットの概略構成図である。図中、21はインクジェット記録ユニット、22はインクタンク、23は放熱板、24は流路形成部材、25は基板、26はインクジェットヘッド、27は配線パッド、28は副インク室、29は大気連通孔、30は吸収部材、31はインク芯部材、32は主インク室である。

【0034】インクジェット記録ユニット21は、インクタンク22、放熱板23、流路形成部材24、基板25、インクジェットヘッド26、配線パッド27等から構成される。インクタンク22は、副インク室28、大気連通孔29、吸収部材30、インク芯部材31、主インク室32により構成されている。放熱板23上にインクジェットヘッド26と基板25を配置させ、ワイヤボンド等により電氣的な接続を行なう。図示しない記録装置本体からの電気信号の享受は、基板25上の配線パッド27を介して行なわれる。基板25上には、駆動回路などが配置されており、インクジェットヘッド26に設けられている発熱体の制御を行ない、インクをノズルから吐出させる。一方、インクタンク22からのインクは、流路形成部材24により形成されたインク供給路を介して、インクジェットヘッド26に送られ、ノズルから吐出されて印字が行なわれる。

【0035】上述の実施例において、種々の変形が可能である。まず、上述の説明では、インクタンクとインクジェットヘッドが一体に構成された場合を示した。このような構成により、図7に示したように、インク利用率の良い、コンパクトな記録ユニットを構成することが可能となっている。この場合の記録ユニットは記録装置本体に着脱自在に構成される。そのため、インク切れとともに、インクジェットヘッドも交換することになるが、使用可能なインク量も従来より多くできるので、交換の間隔を長くすることができ、コストの低減、および、廃棄物の少量化を図ることができる。しかし、インクタンク部とインクジェットヘッド部を別体として構成することもできる。このとき、インクタンク部のみを交換可能に構成したり、インクジェットヘッド部も交換可能に構成することもできる。また、インクジェットヘッドのインクの吐出方向は、下向きに限らず、横向きにすることも可能である。また、緩衝部材13及びフィルタ14も、それぞれの機能が必要ない場合には、省いて構成することが可能である。

【0036】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、印字によるインクの消費に伴って発生する主インク収容室内の圧力低下に応じて、主インク収容室内

へ空気を導入することにより、インク圧をほぼ一定に保ち、安定したインク供給を行なうことができる。また、周囲環境の変化によって発生する主インク収容室内の圧力変化に対しても、主インク収容室内への空気の導入又は副インク室内へのインクの待避により、圧力変化を抑え、インク漏れ等を引き起こすことなく、適正な印字が可能である。このような圧力の調整は、インク吸収部材とインク芯部材であり、少ない部品点数で実現することができ、安価なインク供給装置を提供することができるという効果がある。また、副インク収容室の底面の周囲に凹部を配置することにより、副インク収容室内のインクを使いきることができ、インクの体積効率を向上させてランニングコストを低減させることができるという効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のインク供給装置の一実施例を示す断面図である。

【図2】 本発明のインク供給装置の一実施例における副インク室の下部の拡大図である。

【図3】 インク芯部材10の一例の概略図である。

【図4】 インクの消費の過程の説明図である。

【図5】 周囲環境の変化によるインクタンク内部の状態の説明図である。

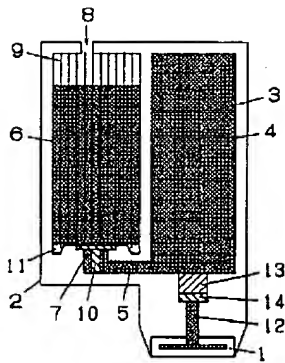
【図6】 周囲環境の別の変化によるインクタンク内部の状態の説明図である。

【図7】 本発明のインク供給装置の第1の実施例を用いたインクジェット記録ユニットの概略構成図である。

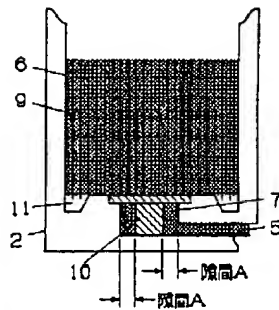
【符号の説明】

1 インクジェットヘッド、2 インクタンク、3 インク、4 主インク室、5 連通路、6 副インク室、7 連通孔、8 大気連通孔、9 吸収部材、10 インク芯部材、11 凹部、12 供給路、13 緩衝部材、14 フィルタ、15 空気層、21 インクジェット記録ユニット、22 インクタンク、23 放熱板、24 流路形成部材、25 基板、26 インクジェットヘッド、27 配線パッド、28 副インク室、29 大気連通孔、30 吸収部材、31 インク芯部材、32 主インク室。

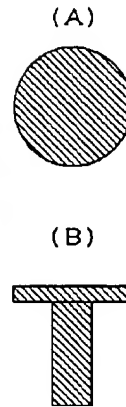
【図1】



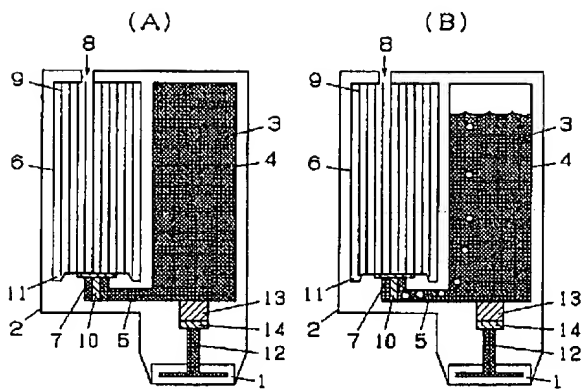
【図2】



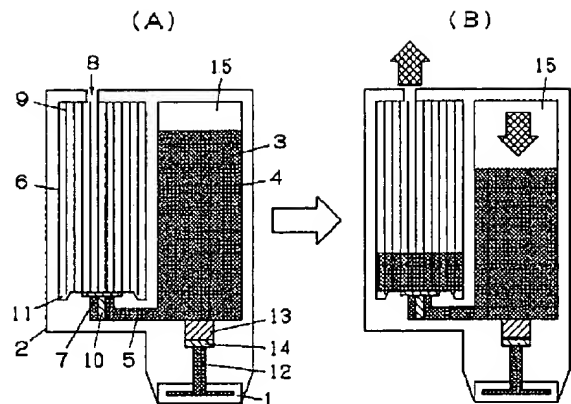
【図3】



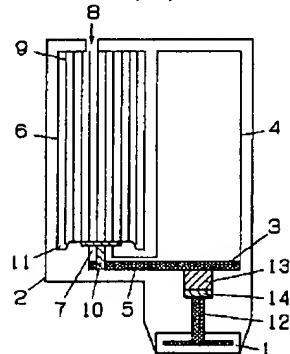
【図4】



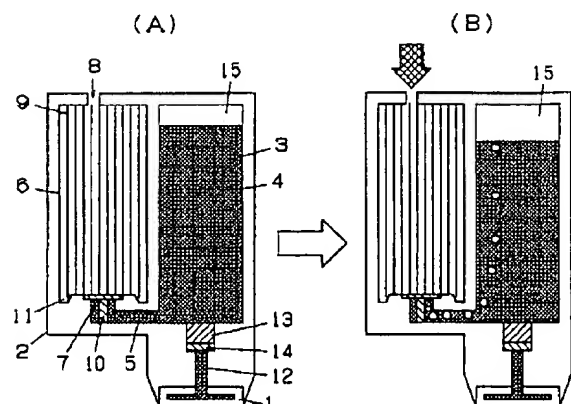
【図5】



(C)

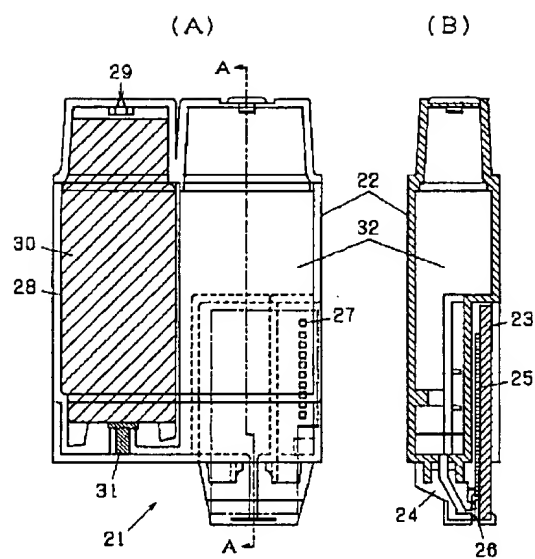


【図6】





【図7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 藤村 義彦  
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ  
ックス株式会社内